



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

(19) SU (11) 1653853 A1

(51)5 B 05 B 7/04

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4623956/05  
(22) 21.12.88  
(46) 07.06.91. Бюл. № 21  
(71) Харьковский авиационный институт  
им. Н.Е.Жуковского  
(72) В.В.Романенко, В.Г.Селиванов  
и С.Д.Фролов  
(53) 667.661.23(088.8)  
(56) Пажи Д.Г. и др. Распыливающие устройства в химической промышленности. М., Химия, 1975, с. 64, рис. 22 в.  
(54) СПОСОБ ПНЕВМОРАСПЫЛА ЖИДКОСТИ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ  
(57) Изобретение относится к распылительной технике и может быть использовано в энергетике, химической промышленности, металлургии и других отраслях народного хозяйства, в которых возникает потребность в экономичных распылительных устройствах. Цель изобретения - повышение экономичности способа путем снижения потерь энергии на межфазное трение. Для это-

2

го полученную смесь после дробления образовавшихся первичных капель при распаде струй ускоряют в камере смещения, выделяя разность скоростей газообразной и жидкостной фаз в соответствии с соотношением

$$a_0 = \sqrt{\sigma_x : W_{kp}} \text{ м/с, где } \sigma_x - \text{по-} \\ \rho \cdot d_{kl}$$

верхностное натяжение жидкости, н/м,  $W_{kp} = 1,2$  - число Вебера, соответствующее распаду капли,  $\rho$  - текущее значение плотности распыляющего газа  $\text{кг}/\text{м}^3$ ;  $d_{kl}$  - размер капли на очередном этапе дробления, м. В устройстве струйные форсунки размещены параллельно оси газового канала. Камера смещения выполнена с профицированным участком с уменьшающимся к выходному торцу поперечным сечением, который сообщен с участком с постоянным поперечным сечением, а длина последнего выбрана равной 0,5-20 диаметрам струйной форсунки, 2 с.п. ф.-лы, 1 ил.

(19) SU (11) 1653853 A1

Изобретение относится к распылительной технике и может быть использовано в энергетике, химической промышленности, металлургии и других отраслях народного хозяйства, в которых возникает потребность в экономичных устройствах.

Цель изобретения - повышение экономичности способа путем снижения потерь энергии на межфазное трение.

На чертеже схематически представлено устройство для пневмораспыла жидкости.

Устройство представляет собой пневмораспылитель, содержащий корпус 1 с коллектором 2 подвода жидкости к разме-

щенным в корпусе струйным форсункам 3, расположенным параллельно оси корпуса. Пневмораспылитель содержит также выполненный в корпусе канал 4 подачи газа, переходящий в камеру 5 смещения, имеющую участок с постоянным поперечным сечением, длина которого выбрана равной 0,5-20 диаметром струйной форсунки, переходящим в профицированный участок с уменьшающимся к выходному торцу поперечным сечением.

Способ реализуют следующим образом. Струи жидкости подают через форсунки 3 в поток газа с последующим перемещени-

ем полученной смеси через камеру 5 смешения.

Полученную смесь после дробления образовавшихся первичных капель при распаде струй ускоряют в камере 5 смешения, выделявая разность скоростей газообразной и жидкостной фаз в соответствии с соотношением

$$a_0 = \frac{\sqrt{\sigma_x \cdot We_{kp}}}{\rho_t \cdot d_{kl}} \text{ м/с.}$$

где  $\sigma_x$  – поверхностное натяжение жидкости, Н/м;

$We_{kp} = 12$ , число Вебера, соответствующее распаду капли;

$\rho_t$  – текущее значение плотности распыляющего газа, кг/м<sup>3</sup>;

$d_{kl}$  – размер капли на очередном этапе дробления, м.

Контакт жидкости с газом происходит за форсунками. Под воздействием газового потока, скорость которого превышает скорость истечения жидкости, на поверхности последней развивается колебательный процесс, приводящий в конце канала постоянного сечения к распаду струй жидкости на крупные первичные капли. Затем в профилированном участке камеры 5 смешения происходит последующее уменьшение их размера вследствие действия аэродинамических сил со стороны газа, пока не произойдет совместное расширение компонентов до заданного противодавления.

Предложенная геометрия камеры смешения позволяет на всех этапах аэродинамического дробления капель жидкости поддерживать минимальные значения относительной скорости, при которых реализуется процесс разрушения дисперсных частиц.

#### Ф о р м у л а изобр ет ен и я

1. Способ пневмопроявления жидкости, заключающийся в том, что струи жидкости

подают в поток газа с последующим перемещением полученной смеси через камеру смешения, на входе в которую выдерживают разность скоростей газообразной и жидкостной фаз для дробления образовавшихся первичных капель при распаде струй жидкости,

- 5 отличающуюся тем, что, с целью повышения экономичности способа путем снижения потерь энергии на межфазное трение, полученную смесь после дробления образовавшихся первичных капель при распаде струй ускоряют в камере смешения, выделявая разность скоростей газообразной и жидкостной фаз в соответствии с соотношением

$$a_0 = \frac{\sqrt{\sigma_x \cdot We_{kp}}}{\rho_t \cdot d_{kl}} \text{ м/с.}$$

20 где  $\sigma_x$  – поверхностное натяжение жидкости, Н/м.

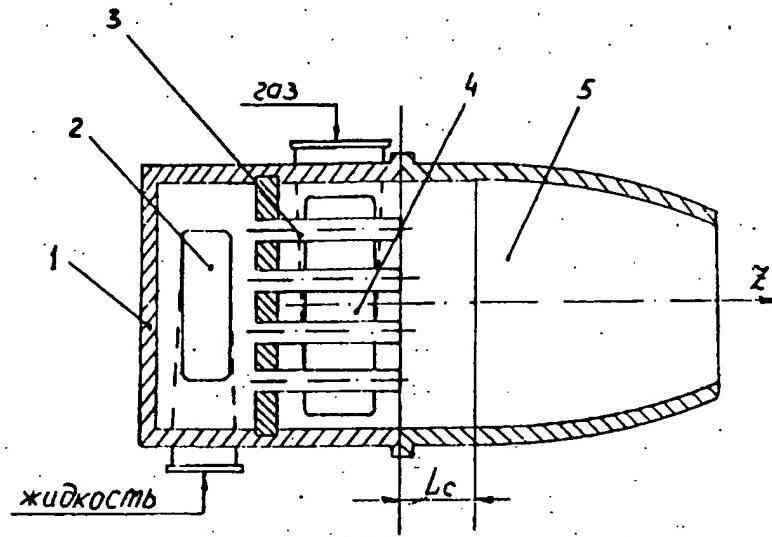
$We_{kp}=12$ , число Вебера, соответствующее распаду капли;

- 25  $\rho_t$  – текущее значение плотности распыляющего газа, кг/м<sup>3</sup>;
- $d_{kl}$  – размер капли на очередном этапе дробления, м.

2. Устройство для пневмопроявления жидкости, содержащее корпус с каналом подачи газа, переходящим в камеру смешения с участком с постоянным поперечным сечением, коллектор подвода жидкости и сообщенные с ним струйные форсунки для подачи струй жидкости в камеру смешения,

- 30 отличаяющееся тем, что, с целью повышения экономичности путем снижения потерь энергии на межфазное трение, струйные форсунки размещены параллельно оси газового канала, при этом камера смешения выполнена с профилированным участком с уменьшающимся к выходному торцу поперечным сечением, который сообщен с участком с постоянным поперечным сечением, а длина последнего выбрана равной 0,5–20 диаметрам струйной форсунки.

45



Редактор А.Козориз

Составитель В.Ляпина  
Техред М.Моргентал

Корректор О.Кундрик

Заказ 1912

Тираж 411  
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Подписьное

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101